

# Klövhälsa hos får

– ur ett nationellt och internationellt perspektiv

---

*Claw health in sheep*

– from a national and international perspective

**Agneta Olofsson**

Handledare: Christer Bergsten  
Inst. för husdjurens miljö och hälsa, Skara



## Abstract

Lameness causes suffering and poor performance in sheep, as in other species. The cause of lameness often originates in problems of the claws. Many claw diseases of sheep are described in British and Australian research, but this field has previously not been of special concern in Sweden.

This graduate thesis contains the first claw health survey made on Swedish sheep. The chief objective was to give an overview of sheep claw diseases and to assess claw health in adult sheep. These were sheep slaughtered or deceased during October and part of November 2004. Although complete representativity for the entire population could not be established, it reflects the claw health status of adult sheep during autumn. In addition, herd visits were made in cases with lameness to assess commonly occurring acute claw diseases.

Overgrown claw horn and separation of the white line were common diseases in the survey, as were different forms of dermatitis of the interdigital cleft. Many of the observed diseases may not primarily cause lameness, but they weaken the natural resistance of the claw. It is of utmost importance to examine all sheep's feet regularly, in order to discover and treat potential claw health problems before they lead to serious disease. Interdigital phlegmon or foot rot may develop, if pathogenic bacteria are present.

Interdigital hyperplasia to the extent of a large growth was described in the survey. It is similar to the interdigital hyperplasia described in cattle. The cause is likely insanitary underfoot conditions, which lead to a chronic form of dermatitis and subsequently to hyperplasia.

During a herd visit in October 2004, foot rot was clinically diagnosed and later confirmed bacteriologically. This is a new disease in Sweden, caused by a mixed infection by *Fusobacterium necrophorum* and *Dichelobacter nodosus*.

*Key words:* lameness, sheep, foot health survey, case study, horn overgrowth, white line separation, interdigital dermatitis, foot rot, interdigital phlegmon, foot abscess.

*Authors' address:* Agneta Olofsson, Skolgatan 4a 2 trappor, 342 30 Alvesta;  
070-208 45 32; v9agnolo@stud.slu.se





# Innehåll

## **Introduktion, 7**

Bakgrund, 7

Syfte, 7

## **Litteraturstudie, 8**

Icke infektiösa klövskador och klövsjukdomar, 8

Infektiösa klövsjukdomar, 10

Kontrollmetoder, 14

## **Klövhälsoinventering, 17**

Material och metoder, 17

Resultat, 19

Diskussion, 22

## **Förekomst av smittsamma klövsjukdomar, 25**

Fallbeskrivning av fotröta i en svensk besättning, 25

Diskussion, 28

## **Slutsatser, 29**

## **Bildsektion, 30**

Klövhälsoinventering, 30

Fotröta i en svensk besättning, 36

Internationellt, 39

## **Författarens tack, 43**

## **Referenser, 44**

Litteratur, 44

Muntlig kommunikation, 45

## **Deltagande i andra projekt och aktiviteter, 46**

Broschyr om klövvård och klövhälsa, 46

Fårklövprojektet inom Fårhälsovården, 46

Studieresa till Skottland, 46



# Introduktion

## Bakgrund

Hälta är ett av de vanligaste sjukdomsproblemen hos får världen över. Halta djur kan medföra direkta ekonomiska avbräck om en stor del av besättningen är drabbad. Förlusterna visar sig i form av försämrad tillväxt, metaboliska problem hos dräktiga tackor, sänkt födelsevikt hos lamm och försämrad råmjölkstillgång, vilket i sig kan leda till en ökad lammdödlighet (Winter, 1998). Klövsjukdomar och klövsador kan också innebära ett icke försumbart djurlidande och ett potentiellt djurskyddsproblem.

Flera typer av klövsjukdomar hos får beskrivs i den internationella litteraturen. Det svenska hälsoläget är dock för närvarande okänt. Sveriges fårantal uppgår till drygt 200 000 tackor (Svensson, 2004) fördelat på drygt 8 000 besättningar, vilket kan anses mycket litet i jämförelse med de stora fårnationerna. I Norge finns i jämförelse omkring en miljon tackor (Statistisk sentralbyrå, 2002). De länder som har en större fårpopulation, exempelvis Australien och Storbritannien, har av naturliga skäl mer problem med fårens klövsjukdomar, men i gengäld mer kunskap om dem. Sammanställningen av kunskapsläget bygger därför framför allt på studier gjorda i dessa länder.

## Syfte

I föreliggande examensarbete var syftet att inventera klövhälsan hos svenska får. Inventeringen ger en första ögonblicksbild över vilka klövsjukdomar som förekommer hos vuxna får i Värmland, Västra Götaland och Halland under oktober och delar av november 2004.

Arbetets andra mål var att klarlägga eventuell förekomst av de smittsamma klövsjukdomar som beskrivs i den internationella litteraturen. Av den anledningen efterlystes besättningar med akuta hältproblem, som kunde undersökas för makroskopiska, histologiska och, om möjligt, bakteriologiska tecken på smittsam sjukdom. En kontrollstrategi för smittsamma klövsjukdomar upprättades utifrån det internationella kunskapsläget.

# Litteraturstudie

## Icke infektiösa klövsador och klövsjukdomar

### *Förvuxenhet och onormal klövform*

En normal fårklöv har en lätt konkav sula och vägghornet når en aning nedanför sulans yta (Winter, 2004a). Klövarna slits normalt i samma takt som de växer. Om det blir obalans mellan tillväxt och slitage tenderar tån att bli för lång och ytterklövens yttre vägg viker sig in under sulan. Om inte klövarna verkas, kan det med tiden innebära att hela foten blir snedvuxen och får en onormal form. Även andra skador, exempelvis böld eller fång, kan ge en onormal klövform vid avläkning.

### *Hyperkeratos och hyperplasi i klövspalten*

Normalt är huden i klövspalten mjuk och smidig. Om lera och gödsel klumpar sig och fastnar i hårväxten i anslutning till klövspalten kan detta leda till ett mekaniskt slitage på huden som ger skavsår och irritation (Winter, 2004a). Klövspaltens hud blir inflammerad och förtjockas med tiden (hyperkeratos) för att skydda sig mot detta slitage. Skadan innebär dock en ökad risk för att bakteriella infektioner ska få fäste i huden och leda till klövspaltektsem, men det kan även vara ett primärt infektiöst orsakad klövspaltektsem som är orsaken till att hyperkeratosen i klövspalten utvecklas.

I vissa fall är skadan i klövspalten så omfattande att det leder till hyperplasi, det vill säga att en fibrös utväxt bildas. Irritationen av att ha denna utväxt mellan klövarna kan i sig ge hälta eller bidra till försämrat infektionsskydd i klövspalten. Tendens till utväxter av detta slag kan vara ärftligt, varför man bör undvika att avla på djur som har sådana utväxter (Winter, 2004a). Hos nötkreatur kallas stora utväxter i klövspalten för limax, vilket dock inte har beskrivits hos får tidigare.

### *Separation i vita linjen*

På undersidan av en nyverkad klöv syns en ljusare opigmenterad linje, kallad vita linjen. Den utgör övergången mellan sul- och vägghorn. Eftersom vägghorn och sulhorn har sitt ursprung i olika typer av hornproducerande celler markerar vita linjen sammanlänknings mellan olika typer av horn. Denna sammanlänkning kan av hittills okänd anledning försvagas, vilket leder till en separation och underminering längs med insidan av vägghornet (Winter, 2004a). Separationen i vita linjen behöver inte leda till hälta. Den når inte in till läderhuden, utan syns mest som flagande horn som fläks bort vid slitage. Det innebär dock en risk för att smuts och gödsel packas in i den spricka som bildas, vilket kan leda till infektion och att en böld kan bildas under vägghornet.

### *Öververkning och granulombildning*

En alltför kraftig klippning av klövarna kan i sig ge problem. Man bör inte klippa så djupt att blödning uppstår eller klippa ner vägghornet så att detta inte räcker nedanför sulan. Djupa klippskador som frilägger läderhuden och orsakar blödning kan, framför allt i tåregionen, ge upphov till svallkött (granulom). Denna granulovävnad bildas vid all sårhäkning, men av någon anledning sker en överproduktion som kan tränga fram i sprickan mellan hornsegmenten (Winter, 2004a). Normalt horn kan inte bildas på granulomet, utan vävnaden fortsätter att vara mjuk och känslig och kan ge hälta eller börja blöda vid tryck eller skada. Ett granulom kan avlägsnas av veterinär på kirurgisk väg efter bedövning, men ibland återbildas det igen (Winter, 1997a; Winter, 1998).

### *Fång*

Som följd av överutfodring av spannmål kan får utveckla fång (Winter 2004a). Ofta drabbas lamm som fått ett hastigt ombyte till en högkoncentrerad foderstat (Stewart, 1989). Sjukdomstecknen är minskad foderlust, avstannad våmmotorik, nedsatt allmäntillstånd och plötsligt insättande hälta i en eller flera fötter. Fötterna känns varmare än normalt och kan ha en ökad digitalpuls. Djuret vill helst ligga ner, eller rör sig motvilligt. Hältan beror på inflammation och ödem innanför klövkapseln, vilket manifesteras som värme och smärta runt kronranden. Fång kan också uppkomma som en följd av annan akut sjukdom, exempelvis mastit eller metrit (Stewart, 1989).

Subklinisk fång förekommer, utan synbara tecken på akut sjukdom, men förändringar i klövarna kan ses först veckor-månader senare. I milda fall är fångringar enda förändringen, medan olika grad av separation mellan lamellhorn och lamelläderhud, sänkning av klövbenet och deformerad klövform kan förekomma i allvarliga fall (Hay, 1990).

### *Ärftliga defekter*

Inom vissa svenska raser diskuteras klövdefekter som anses ärftliga. Ett exempel är bredklövsanlaget inom gutefärsrasen. Anlaget ger upphov till att ena klöven blir extremt breddad och kan likna ett halvt klöverblad i formen (Edberg, 2004). Exakt utbredning av detta problem är oklart, men fårägare avråds från att avla på djur med denna klövform, då de kan vara bärare av anlaget. Defekten har i Sverige även noterats hos gotlandsfår och hos blandraser av olika slag (Meiner, personligt meddelande 2004).

## Infektiösa klövsjukdomar

### *Klövspaltekssem*

#### Kliniskt utseende

Eksem (dermatit) i klövspalten är en ytlig hudinflammation, som vanligen inte orsaker feber eller nedsatt allmäntillstånd hos djuret. Orsaken är oftast bakteriell, men kan även bero på kemisk eller mekanisk retning. Klövspaltekssem kan ge upphov till hälta hos djuren, men eventuell svullnad begränsas till klövspaltens hud. Allvarlighetsgraden varierar från mildt eksem till nekroser och ulcerationer av huden (West, 1989). Serumutsvettningsger huden ett fuktigt intryck med rodnad alternativt blekhet. Det engelska uttrycket ”scald” hänvisar till hudens skållade utseende vid ett generellt eksem (scald = skålla). Ofta finns det en illaluktande beläggning av döda celler och smuts ovanpå hudskadorna. Hårväxten försvinner ofta vid eksem i bakre delen av klövspalten, där ballarna gnuggas mot varandra (Stewart 1989; Winter 2004a).

#### Bakteriologi och riskfaktorer

*Fusobacterium necrophorum* är den bakterie som vanligen sätts i samband med klövspaltekssem. Bakterien är väl spridd i miljön och finns naturligt i tarmfloran hos idisslare. Det finns olika biotyper av bakterien som har olika förmåga att vara sjukdomsalstrande (Emery, Vaughan & Clark, 1985). Under vissa förhållanden kan *F. necrophorum* ge upphov till eksem, ofta i samband med att djuren vistas på ett fuktigt och ohygieniskt underlag. Huden försvagas av den blöta och smutsiga miljön, så att bakterien lättare kan infektera och orsaka eksem.

*F. necrophorum* är en anaerob bakterie och växer därför lättare till under den film av nekrotiskt material som bildas i klövspalthuden. Det är denna uppförökning under lämpliga miljöförhållanden som gör att upp till 90% av en flock kan drabbas vid ett utbrott (West, 1989). Lamm drabbas i hög omfattning under vår och försommar medan vuxna djur har en lägre, över året mer jämnt spridd, förekomst av klövspaltekssem (Winter, 2004a; Wassink *et al.*, 2004). En av förklaringarna till denna säsonsberoende prevalensskillnad hos lamm tros vara en högre känslighet hos lammens klövspalthud eller att många unga djur med lägre immunitet mot sjukdomen kommer ut på bete under vår och försommar vid en och samma tidpunkt och därmed uppförökar smittan så att fler drabbas.

Utöver *F. necrophorum* hittas ofta *Arcanobacterium pyogenes* (tidigare *Actinomyces pyogenes*) vid klövspaltekssem. *A. pyogenes* samverkar med *F. necrophorum* genom att bland annat producera en faktor som stimulerar till tillväxt och invasionsförmåga hos *F. necrophorum*, vilket därmed ökar vävnadsdestruktionen (West, 1989).

Eftersom *F. necrophorum* växer under syrefattiga förhållanden gynnas dess tillväxt och spridning av upptrampade, våta områden med god näringstillförsel runt foderhäckar och i grindhål. Dessa utgör allvarliga riskfaktorer för spridning inom besättningen. Även stickigt och vasst underlag, som skadar huden och därmed sänker dess naturliga motståndskraft, ger bakterien möjlighet att infektera huden.

### *Klövspaltinflammation*

#### Kliniskt utseende

Klövspaltinflammation (klövspaltphlegmon) affekterar, till skillnad från klövspalteksem, även mjukvävnaderna i foten. Fåret uppvisar svår hälta, svullnad i foten och ibland feber och nedsatt allmäntillstånd (West, 1989). Svullnaden börjar i klövspalten och sprider sig senare upp över kronranden och till kotan. Inflammation och svullnad i mjukvävnaden i klövspalten gör att klövarna spretar isär.

En komplikation av klövspaltinflammation kan vara att infektionen når in i klövleden. Då utvecklas en böld, som ska skiljas från böld i vita linjen (se nedan). Bölden kan brista i klövspalten eller vid kronranden, men det ger ingen lindring av hältan, eftersom själva leden är skadad. En infektion av den här typen kan läka ut efter behandling. Det kan ta ungefär åtta veckor, men det finns risk för att viss hälta kvarstår på grund av skadorna i leden. Amputation av den skadade klöven är beskrivet som behandlingsmetod (Winter 2004b) men alternativet är avlivning av djurskyddsskäl.

#### Bakteriologi och riskfaktorer

*Fusobacterium necrophorum* och *Arcanobacterium pyogenes* är, liksom vid klövspaltinflammation, de huvudsakliga patogenerna. Klövspalteksem förekommer ofta samtidigt och anses vara en predisponerande faktor för utvecklande av klövspaltinflammation.

Felaktigt användande av fotbad för att kontrollera klövspalteksem kan i vissa fall leda till allvarigare sjukdom. Utbrott av klövspaltinflammation har rapporterats som en följd av användning av för stark koncentration av formalin i fotbad, där primära frätskador i klövspalthuden ansågs kunna underlätta för utvecklande av klövspaltinflammation (West, 1989).

### *Fotröta*

#### Kliniskt utseende

En nekrotiserande fotröta kan också vara en följsjukdom till klövspalteksem. Fotröta uppträder endast om bakterien *Dichelobacter nodosus* (tidigare *Fusiformis nodosus* och *Bacteroides nodosus*) finns på klövspalthuden (Beveridge, 1941). Infektionen börjar som ett ytligt eksem i klövspalten och liknar i det stadiet infektion med *F. necrophorum* (Stewart, 1989). Huden kan vara rodnad och öm mellan klövarna, eksemet fuktar och ger ett något glänsande intryck. Foten kan kännas varmare än normalt. Hårbeklädnaden i klövspalten kan också försvinna. Nekrosen luckrar upp det mjuka hornet vid ballar och sula, och i svårare fall även kontakten mellan klövvägg och underliggande läderhud, så att hela klövkapseln blir underminerad.

## Bakteriologi och riskfaktorer

*Dichelobacter nodosus* är ingen naturligt förekommande tarmbakterie utan finns i de av fotröta drabbade fötterna. Bakterien är obligat anaerob, men kan överleva en kortare tid utanför sin värd. Den har rapporterats överleva i upp till 10 dagar på bete under goda miljöbetingelser (Beveridge, 1941). För att bakterien ska överleva under en längre tid i en besättning krävs det därmed sjuka, eller subkliniskt smittbärande, djur och tillgång till för infektionen känsliga djur.

Om huden i klövspalten är uppluckrad och försvagad av väta och klövspaltekssem orsakat av *F. necrophorum* och/eller *A. pyogenes* ökar risken för att fotröta tillstötter. I en studie i England och Wales visade Wassink et al (2003) att förekomst av mer än 5 % klövspaltekssem, signifikant ökade prevalensen fotröta ( $p < 0,01$ ). Man visade också att isolering och undersökning/behandling av till gården nyanlända får var förenat med en lägre förekomst av fotröta, än på de gårdar som inte karantänerade och undersökte/behandlade nyanlända djur, innan de fördes in i den befintliga flocken.

*D. nodosus* påvisades hos nöt i Sverige (Plym Forsell & Andersson, 1981) för drygt 20 år sedan (då benämnd *Bacteroides nodosus*), men därefter har det mikrobiologiska läget avseende *D. nodosus* inte undersökts vidare. Det är därför oklart om nöt och får kan bära på samma typ av *D. nodosus* och om den smittar mellan djurslag. Fotröta hos får i Sverige har inte tidigare beskrivits i litteraturen, men ett fall av fotröta i en svensk fårbesättning beskrivs senare i detta arbete. Det är tänkbart att sjukdomen har funnits tidigare men inte uppmärksamats och diagnostiserats.

## Kronrandseksem eller Digital dermatit

En ny form av smittsam klöveksem beskrevs i Storbritannien första gången 1997 av Harwood et al. Eksemet fick senare namnet CODD (contagious ovine digital dermatitis) av Davies et al. (1999). Sjukdomen börjar i kronranden med kraftig inflammation som sedan sprider sig under klövkapseln. Till skillnad från skadorna orsakade av fotröta undermineras klövväggen från kronranden och nedåt. Det kan leda till att en eller båda klövarnas hornkapsel lossnar helt. Ibland försämras även återutväxten av vägghornet. Hårväxten vid kronranden försvinner vanligtvis, medan klövspalten däremot oftast inte berörs av skadorna (Winter, 2004a).

Digital dermatit hos nöt orsakar stora problem världen över (Collighan et al, 2000). Den anses orsakad av en bakterie, *Treponema spp*, som är en typ av Spirochaet. *Treponema vincentii* har isolerats vid fall av digital dermatit hos får i Storbritannien (Naylor et al, 1998) och bakterien anses ha stora likheter med den som isolerats vid digital dermatit hos nötkreatur. Om det är *T. vincentii* som orsakar sjukdomen hos får är dock inte klarlagt. Sjukdomen är inte beskriven hos svenska får.



### *Böld i vita linjen*

Bölder innanför klövkapseln kan orsakas av bakterier av många olika slag. Vid en försvagning i klöven, som vid separation i vita linjen eller vid en lokal skada i hornet, kan patogena bakterier penetrera in och infektera underliggande vävnad (Winter, 2004a). Om infektionen inte har något dränage stiger trycket under klövkapseln och fåret börjar visa hälta. Ökad värme i foten och lokal ömhet är också tecken på förekomst av böld. Infektionsporten kan vara ett mörkare område, ofta nära vita linjen. Om så är fallet ska detta verkas upp så att var kan dräneras. Om bölden inte upptäcks kan den breda ut sig innanför klövkapseln och spricka upp i klövranden, där vävnadens motstånd är som minst. Denna typ av böld är vanligen inte smittsam, utan drabbar enstaka djur.

### *Infektion i klövtalgkörteln*

En annan ospecifik orsak till hälta hos får är infektion i den körtel som finns på framsidan av foten, ovanför klövspalten. Bakteriefektionen drabbar enstaka djur och har sannolikt samband med dålig hygien där djuren går.

## Kontrollmetoder

Icke smittsamma klövskador och klövsjukdomar kan vara svåra att helt förebygga. Valet av sunda avelsdjur utan defekter och kontroll av varje fårs klövar minst två gånger om året, med verkning vid behov, är några viktiga redskap. Att dessutom hålla underlaget för fåren så rent och torrt som möjligt är ett gott steg på väg mot en sund klövhälsa.

### *Karantän vid inköp av djur*

För de smittsamma klövsjukdomarna är sammanblandning av djur från olika besättningar den viktigaste riskfaktorn. Inköp av livdjur bör hållas till ett minimum, och när inköp sker bör nya djur hållas isolerade i minst tre veckor innan de sammanförs med besättningen. Under karantänstiden bör djurens fötter undersökas avseende klövsjukdomar och, vid misstanke om sjukdom, behandlas, med fotbad eller allmänbehandling, (<http://www.footrotinsheep.org>; 2004-12-03). Som en extra försiktighetsåtgärd bör djuren fotbadas i zinksulfat eller liknande desinfektionsmedel ytterligare en gång innan de förs in i den befintliga flocken.

### *Behandling av smittsamma klövsjukdomar*

#### Fotbad

Syftet med fotbad är att desinficera fötterna. Det är dels en behandling av infektiöst orsakat klövspaltekssem, dels en förebyggande metod att hålla nere smittrycket mellan djur. Fotbadet måste vara tillräckligt stort för att fåret ska placera alla fyra fötterna i karet, och bör fyllas tills lösningen når upp till kronranden på djuret. I Storbritannien används flera olika typer av kemikalier till fotbad, bland annat formalin och zinksulfat (Winter, 2004b). Formalin används i 2-3 procentig vattenlösning och djuren ska gå sakta genom badet för att effekt ska uppnås. Det bör inte användas annat än på platser med god ventilation, eftersom formalinet avger ångor som är skadliga för människor och djur. Formalinet deaktiveras av organiskt material som gödsel och halm, och behöver bytas när det blivit nedsmutsat. Zinksulfat är en mer användarvänlig, men ofta dyrare, kemikalie. Zinksulfat kräver, beroende på fabrikat och eventuellt innehåll av penetrerande surfaktant, längre kontakttid (upp till 30 minuter) för att uppnå desinficerande effekt. Aktiviteten påverkas inte av organiskt material utan samma lösning kan användas flera gånger. Gemensamt för fotbadskemikalierna är att fåren bör stå och torka efter badet i minst en halvtimme på en hårdgjord, torr yta, innan de släpps ut på bete igen. Anledningen är att kemikalien på de behandlade fötterna inte ska avlägsnas av vått gräs eller lera på betesmarken.

Vid okomplicerat klövspaltekssem utgörs behandlingen av att fotbada djuren och flytta dem till ett rent bete (fritt från djur i minst två veckor). Enligt Winter (2004a) och Wassink *et al.* (2004) är det särskilt vanligt att lamm drabbas av klövspaltekssem vid varma temperaturer på våren och försommaren, när betet är rikligt och då det ofta är fuktigt på betesmarken. Generellt bör gräset hållas kortbetat, sankar delar av betesmarken dräneras och foderhäckar och andra utfodringsplatser flyttas med jämna mellanrum, för att minska upptrampning och

därmed risken för att eventuell bakteriell smitta sprids mellan djuren (Winter, 1998).

#### Allmänbehandling med antibiotika

Vid utvecklad klövspaltinflammation och fotröta krävs antibiotikabehandling. Både *Arcanobacterium pyogenes* och *Fusobacterium necrophorum* är vanligen känsliga för penicillin. *Dichelobacter nodosus* har traditionellt allmänbehandlats med en kombination av penicillin och streptomycin (Egerton, Parsonson & Graham, 1968). Jordan *et al* (1996) studerade skillnader i behandlingsframgång mellan olika preparat vid behandling av fotröta. I den studien användes kombinationen penicillin/streptomycin, långtidsverkande tetracyklin, och kombinationen lincomycin/spectinomycin. Andelen botade djur var i den studien signifikant högre för tetracyklin och lincomycin/spectinomycin än för penicillin/streptomycin.

Fuktigt underlag påverkar också behandlingsframgången vid allmänbehandling med antibiotika. Enligt Egerton, Parsonson & Graham (1968) försämrar distributionen av antibiotika till foten av att djuren hålls på fuktigt underlag efter behandlingen. Teorin kring detta är att den serumutsvettning, som sker i en klöv där fotröta frilagt underliggande vävnad, underlättar diffusionen av antibiotika till de infekterade vävnaderna i foten. Att hålla djuren på vått underlag skulle därmed minska diffusionen av antibiotika.

#### Behandlingsprocedur vid fotröta

En behandlings- och kontrollplan för hantering av fotröta och andra smittsamma hältproblem på besättningsnivå finns beskriven på en hemsida av Wassink *et al.* (<http://www.footrotinsheep.org>; 2004-12-03). Samtliga djur bör undersökas och de affekterade djuren isoleras från den friska gruppen. Även lindriga tecken på klövspalteksam bör räknas till de affekterade, eftersom tidig form av fotröta inte kliniskt kan skiljas från klövspalteksam (Stewart, 1989). Den friska gruppen bör fotbadas och därefter föras till ett rent bete. Sjukgruppen allmänbehandlas med antibiotika och behandlas eventuellt lokalt med tetracyklinspray. Gruppen undersöks igen efter fem dagar, då verkning av förvuxet horn också sker. Vid allvarlig hälta bör alltså verkning ske först vid andra undersökningen, då antibiotikabehandlingen hunnit ha effekt på sjukdomen. Detta för att undvika att åsamka djuret onödig smärta vid för kraftig verkning av en inflammerad fot. Lokalbehandlingen kan upprepas vid andra undersökningen och djuret bör hållas isolerat till dess att alla tecken på inflammation i klövspalten är borta. Djur som tillfrisknat vid andra undersökningen bör fotbadas innan de återförs till den friska flocken.

Under svenska förhållanden, och i lindrigare fall, kan man överväga att enbart behandla lokalt. I de fall där läderhuden i ballar och sula är blottad, men ingen ytterligare underminering och fickbildning under vägghornet förekommer, har man sett ett gott behandlingsresultat vid enbart en lokalbehandling (Bergsten, personligt meddelande, 2004). Karenstiden för allmänbehandling med långtidsverkande

oxytetracyklin<sup>1</sup> är lång (28 dygn för slakt) medan karensen för lokalbehandling med klortetracyklinspray<sup>2</sup> är noll dagar.

### *Eliminering alternativt kontroll av smitta*

Det finns olika strategier för hantering av smittsamma sjukdomar, som fotröta, i olika länder. Till viss del kan skillnaderna bero på hur spridd sjukdomen är i populationen och hur smittöverföringen varierar. Storbritannien och Australien är de länder där den största delen av forskningen kring fotröta har genomförts. Dessa båda länder har stora skillnader i klimat- och väderbetingelser. Graham & Egerton (1968) föreslog att perioder med olika mängder nederbörd och temperatur kunde inverka på smittöverföringen av sjukdomen, ibland till och med så mycket att man kan prata om perioder helt utan smittöverföring. Genom att ta hänsyn till dessa perioder kunde en strategi för utrotning av sjukdomen i en del av Australien utvecklas (Egerton, Seaman & Walker, 2004).

I Storbritannien tillåter väderbetingelserna inte dessa perioder med lägre smittöverföring, eftersom där är nederbörd under hela året. En strategi för kontroll av sjukdomen, där djuren kontinuerligt utsätts för smitta men genom ökad immunitet inte blir sjuka, har därför ansetts lättare att genomföra (Green *et al*, 2004). Denna strategi är än så länge teoretisk utifrån epidemiologiska principer och kräver ytterligare praktisk testning.

I Sverige är utbredningen av fotrötesmitta inte klarlagd och en utredning krävs innan man kan bestämma sig för vilken strategi som ska anammas här. I små flockar kan en utslaktningsstrategi ("stamping out") istället för behandling diskuteras. Smittbekämpningsenheten vid Statens jordbruksverk är den sjukdomsövervakande och beslutande myndigheten i denna typ av frågor.

---

<sup>1</sup> Tetroxy® prolongatum, Ceva Vetpharma

<sup>2</sup> CYCLO spray vet, Novartis. Licenspreparat

# Klövhälsoinventering

## Material och metoder

För att bedöma klövhälsan hos vuxna svenska får genomfördes två studier, som benämns normalslaktstudien respektive obduktionsstudien. För normalslaktstudien samlades klövar från 481 vuxna får slaktade vid Swedish Meats slakteri i Skara under oktober månad 2004. För att förenkla insamlandet på slakteriets färlinje samlades enbart bakfötterna. Enligt slakteriets uppgifter slaktades totalt 667 vuxna får från 148 besättningar under denna period. Antalet djur från respektive besättning varierade mellan 1 och 37, där en besättning levererade 37 djur, tre besättningar 21 djur, 9 besättningar mellan 10 och 20 djur och resten av besättningarna (135 stycken) levererade färre än tio djur. Orsaken till att inte fötter från samtliga slaktade djur samlades in beror sannolikt på att några av slaktarna inte deltog i eller inte hade fått tillräcklig information om insamlandet.

För obduktionsstudien samlades fötter från 88 avlivade/självdöda får från Konvex AB i Stenstorp, dit får skickas för obligatorisk TSE-provtagning (transmissibel spongiform encephalopati) och destruktion om de är över 18 månader gamla. Den totala populationen får som hypotetiskt kan passera genom Konvex AB i Stenstorp varierar under året och är ej möjlig att uppskatta. Vid obduktionsanläggningen i Stenstorp kunde alla fyra fötter samlas.

Undersökningen av de insamlade klövarna i normalslaktstudien skedde i AnalyCen Nordic ABs obduktionssal i Skara, medan klövarna i obduktionsstudien undersöktes på Konvex AB i Stenstorp. Fynden kategoriserades och registrerades utifrån makroskopiska tecken på sjukdom (klövförändringar/-sjukdomar). Särskilt intressanta fynd dokumenterades också med digitalkamera. Dessa fotografier var avsedda att användas till ett informationsmaterial om klövvård och klövhälsa för färagare (uppdragsgivare: Länsstyrelsen i Värmland). Fem prov från typiska skador i normalslaktstudien togs för histologisk undersökning vid avdelningen för patologi, SVA.

Bortfall ur normalslaktstudien bestod av ett fall där bara en klöv fanns med. I obduktionsgruppen var bortfallet fyra djur, där antingen någon klöv saknades eller att materialet var så postmortalt förändrat att det inte kunde bedömas.

Följande sjukdomskategorier observerades i materialet:

*Förvuxenhet* (vägghorn och/eller sulhorn förvuxet så att tåvinkeln påverkas)

*Hypekeratos/hyperplasi i klövspalt* (förtjockad hud i klövspalten, alltifrån lindrig förtjockning till avgränsad utväxt)

*Separation i vita linjen* (uppspaltning mellan vägghornet och sulhornet, underliggande vävnad keratiniserad och ej synbart inflammerad)

*Kort vägghorn* (vägghorn som inte når ner över sulan)

*Deformerat horn/normal klövform* (snedvuxenhet, olikstora klövar, sprucket vägghorn som deformerat klövformen)

De två senare kategorierna sammanfördes i den statistiska analysen till övriga icke infektiösa klövskador.

*Eksem i klövspalten* (aktiv dermatit i klövspalthuden, med ulcerationer och/eller rodnad hud)

*Underminering av horn i ballar och sula* (avlossning av hornet från underliggande vävnad)

*Övriga infektiösa sjukdomar*

Stansning och dataredigering gjordes med hjälp av Microsoft Excel 2002 (Microsoft, 2001) för respektive studie. Deskriptiva statistiska beräkningar för distributionen av de olika skadorna gjordes i JMP version 5.0.1a (SAS, 2002). Statistiska samband prövades mellan de olika kategorierna klövskador och klövsjukdomar.

## Resultat

### Normalslaktstudien

#### Makroskopisk undersökning

Av de 481 normalslaktade djuren var 30,4% utan anmärkning i båda fötterna. Andelen djur med icke infektiösa sjukdomsorsaker (förvuxenhet, hyperkeratos/hyperplasi, separation i vita linjen, kort vägghorn, deformerat horn/onormal klövform) var 67,8%, och andelen djur med infektiösa sjukdomar (eksem i klövspalten, underminering av horn i ballar och sula, övriga infektiösa sjukdomar) var 6,4%. Detta ska ses i förhållande till att 69,6% av de undersökta djuren registrerades för en eller flera anmärkningar på klövhälsan (335 av 481). Tabell 1 redovisar fördelningen mellan kategorierna klövskador/-sjukdomar.

Hos fem av djuren med hyperkeratos/hyperplasi noterades en utväxt liknande limax, vilken är beskrivet hos nötkreatur. Utväxterna var upp till ca 1,5 cm långa och 1 cm breda, (se Figur 9 i bildsektionen.) Fyra av dessa djur var dubbelsidigt affekterade.

Tabell 1. Antal och andel djur affekterade med klövskador och -sjukdomar av totalt 481 normalslaktade djur. Andel av de affekterade djuren som har sjukdomen i båda bakfötterna

Typ av skada/sjukdom	Affekterade djur		Andel av affekterade djur med sjukdomen i båda fötterna (%)
	Antal	Andel (%)	
Förvuxenhet	196	40,7	70,9
Hyperkeratos/hyperplasi	153	31,8	58,8
Separation i vita linjen	91	18,9	54,9
Övriga icke infektiösa	38	7,9	52,6
Eksem i klövspalt	29	6,0	44,8
Underminering ballar/sula	2	0,4	50,0
Övriga infektiösa sjd	2	0,4	50,0

#### Histologisk undersökning

Fem prover skickades till SVA för patologanatomisk diagnos. Två av dessa prover (AO:1 och AO:3) bedömdes vid inventeringen som eksem i klövspalten, medan de tre övriga (AO:2, AO:4 och AO:5) bedömdes som hyperkeratos/hyperplasi av olika grader (tabell 2). Proverna handlades av två olika veterinärer vid avdelningen för patologi vid SVA, eftersom proverna skickades in i två omgångar (AO:1 och AO:2 respektive AO:3, AO:4 och AO:5). Resultaten redovisas i tabell 3.

Två av proverna (AO:1 och AO:2) specialfärgades med silverfärgning/Warthin-Starry och gramfärgning. Vid specialfärgningar påvisades ingen förekomst av *Fusobacterium necrophorum* eller silverpositiva spiroketer i de undersökta preparaten. Vid gramfärgning påvisades ytligt en blandflora med bland annat grampositiva och gramnegativa coccer och enstaka gramnegativa stavar som var något tjockare i båda ändarna (*B. nodosus*?) (ur SVAs provsvar).

Tabell 2. *Makroskopiska bedömningar av fall för histologisk undersökning*

Prov	Bedömning vid inventeringen
AO:1	Eksem i klövspalten (hyperemiskt utseende på huden)
AO:2	Hyperkeratos/hyperplasi (relativt slät, förtjockad hud, men utan upphöjning)
AO:3	Eksem i klövspalten (ulcererat långt bak i klövspalten)
AO:4	Hyperkeratos/hyperplasi (limaxliknande utseende)
AO:5	Hyperkeratos/hyperplasi (limaxliknande utseende)

Tabell 3. *Resultat av histologisk undersökning*

Prov	Histologisk utlåtande och patologanatomisk diagnos (SVA)
AO:1	Kraftig äldre inflammatorisk process karakteriserad av hyperkeratos, acanthos, hyperemi och ett kraftigt perivaskulärt-diffust inflammatoriskt cellinslag av plasmaceller och lymfocyter i dermis övre delar. Vidare föreligger exocytos och större och mindre intraepidermala abscesser med förekomst av bakterierhårdar. PAD: Kronisk hyperplastisk pododermatit. Exudativ epidermit.
AO:2	Kraftig äldre inflammatorisk process karakteriserad av hyperkeratos, acanthos, och ett måttligt-kraftigt perivaskulärt-diffust inflammatoriskt cellinslag av plasmaceller och lymfocyter och en hel del neutrofiler i dermis övre delar. Vidare föreligger exocytos och riklig förekomst av större och mindre intraepidermala abscesser. PAD: Kronisk hyperplastisk pododermatit. Exudativ epidermit.
AO:3	Lindrig kronisk dermatitreaktion i subcutis. Måttlig hyperplastisk epidermis med fördjupade epidermala veck och dermala papiller.
AO:4	Måttlig kronisk dermatitreaktion i subcutis. Måttlig-kraftig hyperplasi av epidermis med fördjupade epidermala veck och dermala papiller.
AO:5	Måttlig kronisk aktiv dermatitreaktion i subcutis. Akut purulent-mikroabscenterande epidermit med måttlig hyperplasi av epidermis. Endast AO:5 visar akut pågående inflammatorisk reaktion.

Hyperkeratos/hyperplasi och eksem i klövspalten kan därmed anses ha ett visst samband med varandra och de skulle kunna utgöra olika stadier av samma sjukdom. Vad som kan ha börjat som ett infektiöst orsakat eksem, kan övergå till den förtjockning av huden som ses vid hyperkeratos/hyperplasi. Vävnaden visade sig också vara infekterad vid fall av hyperkeratos/hyperplasi (se tabell 3), trots att skadan makroskopiskt inte bedömdes vara infekterad. Sammantaget hade 36,6% av de 481 fåren hyperkeratos/hyperplasi och/eller eksem i klövspalten.



#### Statistiska samband

En negativ korrelation förelåg på klövnivå mellan förvuxenhet och separation i vita linjen ( $p < 0,01$ ) i normalslaktstudien. Detta innebär teoretiskt att förvuxenhet och separation i vita linjen sällan förekommer samtidigt. På individnivå var detta samband svagare och saknade signifikans. För övriga kategorier sågs inga samband.

#### Obduktionsstudien

##### Makroskopisk undersökning

Tabell 4 redovisar fördelningen mellan kategorierna klövskador och klövssjukdomar. Av de 88 undersökta djuren i obduktionsstudien var 12,5% utan anmärkning i alla fyra fötter. Gruppen av djur med icke infektiösa sjukdomsorsaker utgjorde 84,1% av totalantalet djur, medan den enda infektiösa sjukdomen, eksem, fanns hos 27,3%. Totalt 87,5% av de undersökta djuren registrerades för en eller flera anmärkningar på klövhälsan (77 av 88). Sammantaget hade 52,3% av djuren hyperkeratos/hyperplasi och/eller eksem i klövspalten. Två djur i gruppen hyperkeratos/hyperplasi bedömdes ha limaxutväxt i en eller flera fötter.

Kategorin övriga icke infektiösa sjukdomar (13,6%) består av onormala klövformer, antingen av gamla avläkta skador som kan yttra sig som sprickor eller snedvuxenhet, eller av asymmetriska klövhalvor på samma fot. Det är dock inte fråga om bredklövsdefekt, vilket inte observerades hos något djur.

Tabell 4. Antal och andel djur affekterade med klövskador och -sjukdomar av totalt 88 avlivade/självdöda djur. Andel av de affekterade djuren som hade sjukdomen i två respektive fyra fötter

Typ av skada/sjukdom	Affekterade djur		Andel av affekterade djur (%)	
	Antal	Andel (%)	Två fötter	Fyra fötter
Förvuxenhet	55	62,5	18,2	61,8
Hyperkeratos/hyperplasi	27	30,7	25,9	18,5
Separation i vita linjen	24	27,3	37,5	16,7
Övriga icke infektiösa	12	13,6	16,6	8,3
Eksem i klövspalt	24	27,3	33,3	8,3
Underminering ballar/sula	4	4,5	25,0	25,0

#### Statistiska samband

Ett negativt samband observerades mellan hyperkeratos/hyperplasi och eksem i klövspalten ( $p < 0,05$ ). Detta samband sågs på klövnivå men inte individnivå. För övriga kategorier av skador sågs inga samband.

## Diskussion

Klövhälsoinventeringen utgör en första ögonblicksbild av hälsoläget hos vuxna svenska får. Den grupp djur som undersöktes kan inte säkert sägas vara representativ för hela fårpopulationen. Upptagningsområdet för Swedish Meats i Skara representerar dock en relativt stor del av den svenska fårpopulationen. Studierna ska därför ses som en sammanställning av de klövsjukdomar som kan tänkas förekomma hos svenska får, även om prevalenstal för de olika sjukdomarna inte direkt kan extrapoleras för hela populationen.

Vuxna djur som går till slakt på hösten är ofta utslagsdjur som sorterats ut före betäckningssäsongen, och skulle därför kunna vara överrepresenterade med klövskador och klövsjukdomar jämfört med de djur som finns kvar i besättningarna. Djuren i obduktionsstudien var över 18 månaders ålder (TSE-provtagning) och hade avlivats eller självdött ute i besättningarna. Därmed kan dessa djur i sin tur förväntas ha en högre sjukdomsfrekvens än djuren i normalslaktstudien.

Undersökningen gjordes under oktober och början av november månad, vilket innebär att man bara kan uttala sig om hälsoläget under den delen av året, det vill säga slutet av betesperioden. Betesgång anses vara den period som bäst befrämjar klövhälsan. Det är därför anmärkningsvärt att endas 30,4% av djuren i normalslaktstudien respektive 12,5% av djuren i obduktionsstudien var utan anmärkning vid makroskopisk undersökning. En uppföljande studie av klövhälsan under övriga säsonger skulle vara önskvärd för att belysa eventuella skillnader.

De skador som noterades i särskilt hög grad var förvuxenhet (40,7% i normalslaktstudien respektive 62,5% i obduktionsstudien), hyperkeratos/hyperplasi (31,8% respektive 30,7%) och separation i vita linjen (18,9% respektive 27,3%). Förvuxenhet kan ge hälta och är i sig ett tecken på eftersatt klövvård hos de djur som skickas till slakt eller avlivs. Hyperkeratos/hyperplasi är en typ av kronisk inflammation i klövspalthuden som kan bereda väg för infektion. Denna skada kan utgöra en predisponerande faktor till klövspaltinflammation och fotröta, om infektiösa ämnen för dessa sjukdomar finns i närmiljön. Alla typer av skadlig påverkan på klövspalthuden bör undanröjas för att minska risken för ett sämre infektionsskydd. Likaså kan separation i vita linjen innebära en ökad risk för infektion i vita linjen, då feces och smuts förs in under klövkapseln. Orsaken till separation i vita linjen är okänd, och därmed svår att undanröja, men genom undersökning och uppverkning av separationen kan risken för sekundärinfektion minskas. Klövarna hos samtliga djur i besättningen bör undersökas rutinmässigt åtminstone två gånger per år och då torde dessa typer av skador upptäckas och kunna åtgärdas.

Det svenska klimatet kräver oftast uppstallning av djuren under vintern, även om fler och fler besättningar har vinterrasthagar och liknande. Det är av stor betydelse att djuren har en god klövhälsa vid tiden för inställning; både infektiösa och icke infektiösa klövsjukdomar kan förvärras under stallperioden. För infektiösa sjukdomar ökar smittrycket under stallperioden, varför man bör se till att djuren inte för med sig smittsamma sjukdomar in i fårhuset. Det är också sannolikt att

klövarna slits för lite under stallperioden, om djuren hålls på djupströbädd, vilket kan leda till förväxning av klövhornet.

Klövspaltekssem noterades makroskopiskt hos 6,0% respektive 27,3% av djuren i normalslakt- respektive obduktionsstudien. Den histologiska undersökningen visade dock att flera av hyperkeratos/hyperplasi-fallen hade många gemensamma histologiska förändringar med de fall som makroskopiskt bedömts som klövspaltekssem. Hyperkeratos/hyperplasi kan därmed anses vara en kronisk form av eksem. Fyndet visar på svårigheten att med enbart makroskopiska fynd som underlag uttala sig om diagnosen i det enskilda fallet. I den kliniska situationen har man givetvis tillgång till mer information om besättningen, dess miljö och om sjukdomen verkar vara smittsam. Det statistiskt negativa sambandet mellan hyperkeratos/hyperplasi och eksem i obduktionsstudien, kan möjligen förklaras av att klövspaltekssem övergår i hyperkeratos/hyperplasi men att skadorna sällan uppträder samtidigt på samma klöv.

Om kategorierna eksem och hyperkeratos/hyperplasi beräknas sammantaget har 36,6% respektive 52,3% av djuren i normalslakt- respektive obduktionsstudien någon av dessa sjukdomar. I den mån orsaken är infektiös är sannolikt det stora flertalet av dessa fall orsakade av *Fusobacterium necrophorum* eller *Arcanobacterium pyogenes* snarare än *Dichelobacter nodosus*, eftersom övriga tecken på fotröta observerades i så låg utsträckning (underminering i ballar/sula 0,4% respektive 4,5%). Den höga prevalensen för eksem och hyperkeratos/hyperplasi är dock en varningsklocka för suboptimal klövhälsa hos våra svenska får. Underlag med dålig hygien och upptrampade betesmarker är allvarliga riskfaktorer för infektiösa och hygienrelaterade klövsjukdomar (se nedan).

Histologisk undersökning av de fall av hyperkeratos/hyperplasi (AO:4 och AO:5) med en limaxliknande utväxt får anses bevisa att limax förekommer även hos får. I hur hög grad limax ger hälta hos får är oklart, men det är sannolikt att det på liknande sätt som hos nöt kan ge ett minskat infektionsförsvar i klövspalten. Vid urval av avelsdjur bör man undvika individer med limax, eftersom benägenheten att utveckla limax dessutom kan vara ärftlig (Winter, 2004a).

Det är för fårskötseln mer positivt att flera av de akuta och smärtande klövsjukdomarna inte registrerades i materialet. Undersökningsprotokollet var förberett för att registrera bland annat klövspaltinflammation, fotböld i klövleden, böld i vita linjen, underminering av vägghorn (tecken på utvecklad fotröta eller digital dermatit), fotskabb och eksem i kronranden (digital dermatit i tidigt stadium), men inga sådana fynd gjordes.

Sammantaget kan sägas att flertalet sjukdomar som registrerades är skötselrelaterade. Om inte klövarna undersöks åtminstone två gånger årligen och verkas vid behov, kan man förvänta sig att förvuxenhet och utbredda skador av separation i vita linjen följer. Likaså är de hygienrelaterade och/eller infektiösa sjukdomarna, eksem och hyperkeratos/hyperplasi, något som måste förebyggas på besättningsnivå. I detta ingår att hålla betesmarker väl-dränerade runt foderhäckar och vattenkar, att hålla halmströbädden torr under stallperioden och att sätta in fotbad tidigt vid tecken på infektiös sjukdom för att förebygga smittspridning till

övriga djur. Om man vid undersökning av djuren finner allvarligare klövsjukdom som kan behöva generell antibiotika är det viktigt att tillkalla veterinär. För att hålla nere smittrycket måste halta djur med misstänkt smittsam sjukdom plockas ut ur flocken och isoleras under behandlingstiden, för att inte riskera att sprida smitta vidare.

## Förekomst av smittsamma klövsjukdomar

I syfte att klarlägga eventuell förekomst av smittsamma klövsjukdomar i Sverige efterlystes under våren 2004 besättningar med akuta hältpproblem. Detta gjordes bland annat i Fårhälsovårdens tidning Fårhälsonytt nr 1 2004 och i en enkätundersökning anordnad av husdjurskonsulter vid Länsstyrelsen i Värmland under våren 2004. Kontakt etablerades med tre besättningar och besättningsbesök gjordes i en besättning, där fotröta diagnostiserades (se fallbeskrivning nedan). Klövar från avlivade djur i en besättning skickades in till obduktionslokal vid AnalyCen Nordic AB i Skara, där makroskopisk undersökning skedde. I de övriga fallen var telefonkontakt tillräckligt för att utesluta allvarlig smittsam klövsjukdom.

### Fallbeskrivning av fotröta i en svensk besättning

#### *Klinisk bakgrund och diagnostik*

Den 27 oktober 2004 kontaktades SLU av distriktsveterinär Oddrun Runde på DV-station Lilla Edet-Stenungsund för hjälp med utredning av ett akut hältpproblem i en besättning i Västra Götaland. Besättningen var relativt nystartad och bestod av 110 gotlandsfår. Moderdjuren var inköpta från fem olika besättningar i Sverige och några baggar var inköpta på baggauction. På gården fanns även nötkreatur för köttdjursuppfödning.

Besättningen hade haft återkommande hältpproblem av olika allvarlighetsgrad sedan försommaren och möjligen tidigare. Något/några djur behandlades vid olika tillfällen i juni och augusti 2004 med långtidsverkande oxitetracyklin<sup>1</sup> mot misstänkt klövspaltinflammation. Enligt djurägarens uppgifter blev flera djur under hösten halta inom kort tid, vilket föranledde misstanke om att problemet var smittamt. Hältan bedömdes då också som allvarligare än tidigare. Vid veterinärens besök 27/10 sågs återigen klövskador, men som till utseendet verkade skilja sig från klövspaltinflammation.

Christer Bergsten och Agneta Olofsson besökte besättningen fredagen den 29 oktober. Djur ur både slaktlammsgruppen (handjur) och tre grupper hondjur visade halta. Fyra halta djur undersöktes närmare. Tre av dessa djur hade förändringar som föreföll vara fotröta (foot rot), en sjukdom orsakad av *Dichelobacter nodosus* i kombination med *Fusobacterium necrophorum* (Beveridge, 1941; Winter 2003a). Klövskadorna karaktäriserades av en aktiv dermatit i klövspalten i kombination med en nekrotiserande inflammation av ballar och sula. Köttklöven vid ballar och sula låg vid undersökningen bar i olika omfattning, med ett irriterat och inflammerat rött, alternativt blekt, utseende. Den frilagda köttklöven började lätt blöda vid beröring och smärtan hos djuret var påtaglig. Lokalbehandling med klortetracyklin<sup>2</sup> i sprayform påbörjades. De makroskopiska förändringarna och

---

<sup>1</sup> Tetroxy® prolongatum, Ceva Vetpharma

<sup>2</sup> Cyclospray vet, Novartis. Licenspreparat

lukten var karaktäristiska för fotröta, varför en sannolikhetsdiagnos ansågs föreligga.

Det fjärde djuret, en tacka som tidigare undersökts av distriktsveterinär och behandlats med långtidsverkande oxitetracyklin<sup>1</sup> mot misstänkt klövspaltinflammation, hade vid undersökningstillfället en brusten böld lateralt på höger bakfot, men inga symtom på fotröta. Hon verkade inte ha svarat på behandlingen med oxitetracyklin, utan penicillinbehandling<sup>3</sup> i en vecka ordinerades. Vid kontakt med djurägaren efter ett par dagar hade de tre fotrötefallen svarat väl på behandlingen och var ohalta inom ett till två dygn. Hur det fjärde behandlade djuret (böld) svarade på behandlingen är oklart.

Provtagning för anaerob bakteriell odling gjordes på ett av djuren med misstänkt fotröta. Provsvaret från SVA var dock negativt för både *D. nodosus* och *F. necrophorum*. Det finns många anledningar till att dessa bakterier inte växte ut. En förklaring kan vara en ofullständigt utvecklad diagnostik för denna bakterie och att odlingsbetingelserna därmed inte var optimala. En annan är tidsförloppet mellan provtagning och odling; eftersom provet togs fredag kväll kunde det på grund av postgången inte nå laboratoriet vid SVA förrän på måndagen. Eventuella patogena bakterierna i provet kan ha dött under den långa transporttiden eller ej synts på grund av överväxt av blandflora.

Misstanken om fotröta kvarstod dock, och för att få en verifiering av diagnosen gjorde veterinär Helen Björk Averbil vid Fårhälsovården ett besättningsbesök onsdagen den 10 november för ytterligare provtagning på ej tidigare behandlade djur. Fyra prover skickades till the Veterinary Laboratory Agency (VLA) i Winchester, England. Efter selektiv anaerob odling konfirmerades växt av *Dichelobacter nodosus* i ett av dessa prover, vilket kan anses som bevis för att fotröta finns i den aktuella besättningen. *Fusobacterium necrophorum subsp. necrophorum* samt en *Bacteroides spp* isolerades i samtliga prover. Virulensstestning av den isolerade *D. nodosus*-stammen är möjlig via detta laboratorium och kommer att genomföras.

### Åtgärder

Anmälan av en för Sverige ny klövsjukdom hos får

Enligt den anmälningsplikt för veterinärer som råder vid misstanke om en i Sverige ej förekommande sjukdom (SJVFS 2002:16, 4 §), anmäldes den misstänkta fotrötan till jordbruksverkets smittbekämpningsenhet på måndagen den 1 november. Även länsveterinären i Västra Götalands län och distriktsveterinären i den aktuella besättningen informerades om fallet. Muntligt besked från smittbekämpningsenheten dagen efter lät höra att SJV inte skulle vidta några åtgärder med hänsyn till denna sjukdom, utan lämnade ansvaret till fårnäringen.

Nyheten om en för Sverige ny klövsjukdom hos får meddelades massmedia via SLUs presskontakter onsdagen 3 november och fick ett stort genomslag.

---

<sup>1</sup> Tetroxy® prolongatum, Ceva Vetpharma

<sup>3</sup> Penovet® vet, Boehringer Ingelheim Vetmedica

### Bekämpningsplan

En plan för behandling och bekämpning av fotröta i den aktuella besättningen upprättades i samarbete med Fårhålsövården. Den bygger till stora delar på de rekommendationer som förmedlas på en hemsida förestådd av Wassink *et al.* (<http://www.footrotinsheep.org> 2004-12-03.) med viss anpassning för svenska förhållanden. De viktigaste punkterna utgörs av kontroll av samtliga djurs fötter för att kunna isolera och behandla affekterade djur med oxitetracyklin (allmänbehandling och/eller lokalbehandling). Den icke affekterade gruppen ska fotbadas och föras till rent bete eller ren djupströbädd. Djurägaren har försäkrat att inga livdjur, förutom de som ska till slakteriet, kommer att säljas och föras från gården. Bekämpningsplanen kommer att uppdateras kontinuerligt och kan erhållas från Fårhålsövården i Skara, telefon 0511-25000 (växel).

## Diskussion

Det andra målet med examensarbetet var att klarlägga eventuell förekomst av smittsamma klövsjukdomar. Fallbeskrivningen av fotröta i en svenska besättning visar på att sjukdomen finns i landet, vilket också verifierats bakteriellt. Hur många fler besättningar som kan tänkas vara drabbade av fotröta är dock oklart och behöver utredas ytterligare.

Aktuell besättning består av svenska får, och det finns inget som tyder på att smittan importerats med livdjur; djuren har köpts in från fem besättningar i Sverige, vilket tyder på att smitta finns hos minst en annan besättning i landet. Möjligen kan importdjur ha förekommit tidigare i smittkedjan, men utredning av de sambanden ligger utanför detta examensarbets målsättning.

Vid den sanering av den aktuella besättningen som pågår i samarbete med Fårhålsövården kan installningen av djuren för delar av vintern komma att försvåra arbetet. Djuren står tätare på liten yta, vilket höjer smittrycket markant och djupströbädden utgör dessutom en utmärkt tillväxtplats för *D. nodosus*. Den bästa tiden för sanering av denna typ av smitta torde vara tidig höst men före vinterinstallningen. Då bör alla slaktdjur, både lamm och utslagsdjur, ha lämnat gården så att saneringen omfattar så få djur som möjligt. Årstid, temperatur och väderlek bör också tillåta att fåren fortfarande kan gå utomhus, så att man inte behöver riskera att få in smittan i fårhuset. En tillräcklig mängd smittfria rasthagar och fällor (tomtid minst två veckor) är också en förutsättning för ett lyckat saneringsresultat.

*D. nodosus* isolerades från klövarna hos nötkreatur i Sverige redan 1981 (Plym Forsell & Andersson, 1981). Dessa djur hade klövspaltekssem, men inga tecken på inflammation av djupare strukturer. Den horndestruktion i sulan och i allvarliga fall även längs väggen, som ses hos får med fotröta verkar inte förekomma hos nöt. Däremot kan underminering av ballhornet ses vid så kallad smittsam klövröta eller kronrandsekssem, vilket kliniskt skulle kunna jämföras med fotröta hos får. Omfattningen av förekomst av *D. nodosus* hos nötkreatur är i dagsläget inte känt. Det är inte heller känt hur stor risken är för smittspridning från nöt till får, eller från får till nöt, vid samlokalisering. Detta borde vara föremål för ytterligare grundläggande studier.



## Slutsatser

Både skötselrelaterade sjukdomar (förvuxenhet, separation i vita linjen) och hygienrelaterade och/eller infektiösa sjukdomar (olika typer av eksem i klövspalten) är vanligt förekommande bland våra svenska får, vilket är ett tecken på eftersatt klövvård. Dessa skador och sjukdomar ger inte nödvändigtvis hälta, men det är trots allt viktigt att upptäcka och åtgärda dem, innan de leder till mer allvarliga följsjukdomar som resulterar i hälta.

Limax, liknande den beskriven hos nöt, förekommer hos svenska får. Problemet beror sannolikt på sjukdomar orsakade av bristande hygien.

Fotröta finns i minst en färbesättning i Sverige. Sjukdomen orsakas av en blandinfektion av *Fusobacterium necrophorum* och *Dichelobacter nodosus*. Fortsatta undersökningar krävs för att utreda fotrötans utbredning i landet och huruvida nationella insatser krävs för att hindra eventuell smittspridning.

Omfattningen av *D. nodosus*-förekomst hos nöt, och om smittrisk föreligger vid sambete av nöt och får, behöver utredas vidare.

## Bildsektion

### Klövhälsoinventering

#### *Normalbilder*



*Fig. 1. Normal klöv sedd från sidan*



*Fig. 2. Normal klöv sedd underifrån*



*Fig. 3. Kontroll av normal klövspalt*

*Icke infektiösa klövskador och klövsjukdomar*



*Fig. 4. Förvuxen klöv sedd från sidan. Tån är för lång vilket ger en felaktig vinkel mellan tåväggen och stödytan.*



*Fig. 5. Förvuxen klöv sedd underifrån. Ytterväggarna viker sig in över sulan.*



*Fig. 6. Kraftigt förvuxen klöv sedd från sedan. Klövarna har skruvat sig uppåt.*



*Fig. 7. Separation i vita linjen, där smuts och gödsel kan packas in.*





*Fig.8. Hyperkeratos/hyperplasi i klövspaltens hud.*



*Fig. 9. Hyperkeratos/hyperplasi som har utvecklats till en limax*

*Infektiösa klövsjukdomar*



*Fig. 10. Ytligt klövspaltekssem*



*Fig. 11. Klövspaltekssem med fuktigt utseende.*



*Fig. 12.* Klövspaltekssem med hyperemi. Huden ser skållad ut, vilket det engelska namnet för sjukdomen, scald, antyder.



*Fig.13.* Djupare klövspaltekssem där huden luckrats upp.



## Fotröta i en svensk besättning



*Fig. 14.* Lindrig fotröta där klövspalten är inflammerad. Hornet på innerväggen är skrovligt men inte underminerat.



*Fig. 15.* Klövspalten är inflammerad och hornet i innerväggen är uppluckrat. Underliggande vävnad är inflammerad.





*Fig. 16.* Delar av sulan är uppluckrad och inflammerad underliggande vävnad syns.



*Fig. 17.* Delar av sulan är uppluckrad och det bildas fickor där hornet underminerats.



*Fig.18.* Nästan hela sulan är borta. Underliggande vävnad är inflammerad och börjar lätt blöda vid beröring. Hornet blir alltmer underminerat.



19. Hälta i frambenen gör att fåret ligger på framknäna vid foderhäcken

*Fig.*



## Internationellt

### *Utrustning och hanteringsfaciliteter*



*Fig. 20. Fotbad i löpräna. Det underlättar om rännan byggs så att fåren rör sig uppför en svag lutning, eftersom fåren då känner sig tryggare och springer lättare. På bilden är löpriktningen mot fotografen, vilket istället innebär en svag nedåtlutning.*



*Fig. 21. Lerigt fotbad. Notera att marken bredvid rännan är mycket upptrampad och lerig.*



*Fig. 22.* Utrustning för klövklippning, klövtänger och kniv.



*Fig. 23.* Utrustningen ska tvättas och desinficeras mellan varje djur, helst mellan varje fot.

### *Diverse klövsjukdomar*



*Fig. 24.* Klövspaltinflammation är orsakat av bakterien *Fusobacterium necrophorum*. Svullnaden gör att klövarna spretar. Fåret kan ha stort allmäntillstånd och feber, och är blockhalt. Infektionen kan gå in i klövleden.



*Fig. 25.* Fot med klövspaltinflammation där en blöd har brustit i kornranden på sidan. Klövhornet är förvuxet och något deformerat.





*Fig. 26.* Fotröta som kan betraktas som kronisk. Ena klöven är förvuxen och hela foten är deformerad. Dessutom är foten sekundärt infekterad av fluglarver.

## **Författarens tack**

Ett fruktsamt samarbete med länsstyrelsen i Värmland och Fårhälsovården inom Svenska djurhälsovården har möjliggjort detta arbetes lite vidare vyer, än vad som annars vore möjligt. Jag vill tacka för de finansiella bidrag och kontakter som möjliggjorde min studies omfattning, och jag ser fram emot fortsatt samarbete.

Jag vill rikta ett varmt tack till personalen på Swedish Meats i Skara respektive Konvex AB i Stenstorp, för insamlandet av klövarna för mina studier. AnalyCen Nordic AB var vänliga nog att låta mig använda deras obduktionssal i Skara för mina undersökningar.

Studieresan till Skottland kunde genomföras med hjälp av Elsa Paulssons minnesfond, för vilket undertecknad är mycket tacksam.

Tack även till min handledare, Christer Bergsten, för kontaktskapande och kunskaper, och till Jan Hultgren för hjälp med statistikräkandet. Sist men inte minst, ett stort tack till professor emeritus Ingvar Ekesbo, för lån av arbetsrum, moraliskt stöd och många intressanta diskussioner.

# Referenser

## Litteratur

- Beveridge, W. I. B. 1941. Foot-Rot in Sheep: A transmissible disease due to infection with *Fusiformis nodosus*. *Council for Scientific and Industrial Research, Bulletin No. 140*
- Collighan, R. J., Naylor, R. D., Martin, P. K., Cooley, B. A., Buller, N. & Woodward, M. J. 2000. A spirochete from a case of severe virulent ovine foot disease is closely related to a Treponeme isolated from human periodontitis and bovine digital dermatitis. *Veterinary Microbiology* 74, 249-257
- Davies, I. H., Naylor, R. D. & Martin, P. K. 1999. Severe ovine foot disease. *Veterinary Record* 145, 646
- Edberg, R. (red.) 2004. *Gutefårägarens handbok 2004, 4e upplagan*. Föreningen Gutefåret, Pålshoda. <http://hem.passagen.se/ragnar23/>, 2004-12-06
- Egerton, J. R., Parsonson, I. M. & Graham, N. P. H. 1968. Parenteral chemotherapy of ovine foot-rot. *Australian Veterinary Journal* 44, 275-283
- Egerton, J. R., Seaman, J. T. & Walker, R. I. 2004. Eradication of virulent footrot from New south wales. *Proceedings of the 13<sup>th</sup> International Symposium and 5<sup>th</sup> Conference on Lameness in Ruminants*, 215-221
- Emery, D. L., Vaughan, J. A. & Clark, B. L. 1985. Cultural characteristics and virulence of strains of *Fusobacterium necrophorum* isolated from the feet of cattle and sheep. *Australian Veterinary Journal* 62, 43-46.
- Graham, N. P. H. & Egerton, J. R. 1968. Pathogenesis of ovine footrot: Role of some environmental factors. *Australian Veterinary Journal* 44, 235-240
- Green, L. E., Wassink, G. J., Grogono-Thomas, R., Moore, L. J & Medley, G. F. 2004. Footrot in sheep: Control versus elimination. *Proceedings of the 13<sup>th</sup> International Symposium and 5<sup>th</sup> Conference on Lameness in Ruminants*, 221-223
- Harwood, D. G., Catell J. H., Lewis, C. J. & Naylor, R. 1997. Virulent foot rot in sheep. *Veterinary Record* 140, 687
- Hay, L. A. 1990. Laminitis in sheep and goats. *Update in cattle lameness. Proceedings of the 17<sup>th</sup> International Symposium on Diseases of the Ruminant Digit*, 8-11
- Jordan, D., Plant, J. W., Nicol, H. I., Jessep, T. M. & Scrivener, C. J. 1996. Factors associated with the effectiveness of antibiotic treatment for ovine footrot. *Australian Veterinary Journal* 73, 211-215
- Statistisk sentralbyrå, 2002. Kap 3.7 Driftseiningar med sau 1 år og eldre og talet på sauer 1 år og eldre, etter buskapsstorleik, fylke og bruksstorleik. *Jordbruksstatistikk 2002*. Statistisk sentralbyrå, Norge
- Microsoft, 2001. Microsoft Excel 2002. Microsoft Corp., Redmond, WA, USA. Datorprogramvara.
- Naylor, R. D., Martin, P. K., Jones, J. R. & Burnell, M. C. 1998. Isolation of spirochaetes from an incident of severe virulent ovine footrot. *Veterinary Record* 143, 690-691
- Plym Forsell, L. och Andersson, L. 1981. Infektion med *Bacteroides nodosus* vid klövspaltdermatit hos ko. *Svensk Veterinärtidning* 1981, 33, Särtryck 20, 551-553
- SAS, 2002. JMP Statistical Discovery Software, version 5.0.1a. SAS Institute Inc., Cary, NC, USA. Datorprogramvara.
- SJVFS 2002:16. *Statens jordbruksverks föreskrifter om anmälningspliktiga djursjukdomar (saknr K4)*, 4 §
- Stewart, D. J. 1989. Footrot of sheep. I: *Footrot and foot abscess of ruminants 1<sup>st</sup> ed*. J. R. Egerton, W. K. Yong & G. G. Riffkin. CRC Press Inc. Florida. 5-45
- Svensson, U. 2004. Husdjur i juni 2004. *Sveriges officiella statistik: Statistiska meddelanden JO 20 SM 0402 Statens jordbruksverk och statistiska centralbyrån*
- Wassink, G. J., Grogono-Thomas, R., Moore, L. J. & Green, L. E. 2003. Risk factors associated with the prevalence of footrot in sheep from 1999 to 2000. *Veterinary Record* 152, 351-358.



- Wassink, G. J., Green, L. E., Grogono-Thomas, R. & Moore, L. J. 2004. Universities of Warwick and Bristol. *Best practice to control footrot and scald (strip) in sheep*. <http://www.footrotinsheep.org>, 2004-12-03
- West, D. M. 1989. Foot abscess of sheep. I: *Footrot and foot abscess of ruminants* 1<sup>st</sup> ed. J. R. Egerton, W. K. Yong & G. G. Riffkin. CRC Press Inc. Florida. 57-67
- Winter, A. C. 1997a. Treatment of toe granuloma in sheep. *In Practice* 17, 214-215
- Winter, A. 1997b. Virulent foot rot in sheep. *Veterinary Record* 141, 27
- Winter, A. 1998. Lameness in sheep. *News sheet Vol. 3, No. 1*. The Moredun Foundation, Pentlands Science Park, Penicuik, Scotland.
- Winter, A. 2004a Lameness in sheep. 1. Diagnosis. *In Practice* 26, 58-63.
- Winter, A. 2004b Lameness in sheep. 2. Treatment and control. *In Practice* 26, 130-139.

## **Muntlig kommunikation**

- Bergsten, C. 2004-12-08. Personligt meddelande (DVM klövsjukdomar, docent husdjurshygien)
- Meiner, M. 2004-11-25. Personligt meddelande (fårklippare och klövklippare)

## **Deltagande i andra projekt och aktiviteter**

### **Broschyr om klövvård och klövhälsa samt enkätundersökning**

Fårkonsulenter på Länsstyrelsen i Värmland, Karin Granström och Maria Hammarström genomförde under vår-höst 2004 en enkätstudie bland fårägare i landet. Enkäten undersökte fårägares uppfattning om sina besättningsars klövhälsa och eventuell bekämpning av hältproblem. Syftet var att få fram bakgrundsmaterial till en klövvårdsbroschyr. Klövhälsinventeringen i föreliggande examensarbete var tänkt att ge en utvidgad bild av sjukdomsläget hos svenska får, som ett komplement till enkätundersökningen. Undertecknad deltog även med litteraturstudier och författande av sjukdomsavsnittet i broschyren, samt framtagning av bildmaterial på sjukligt förändrade klövar. Detta projekt finansierades av KULM 4-medel och syftar till kompetensutveckling av fårägare. Broschyren kommer att tryckas och distribueras av Statens jordbruksverk, men kan även rekvireras från respektive länsstyrelse.

### **Fårklövprojektet inom Fårhälsovården**

Inom ramen för Fårhälsovårdens sjukdomsövervakning avsattes medel för bakteriediagnostik vid akuta hältproblem. Besättningar med hältproblem efterlystes via Fårhälsonytt nummer 1, våren 2004. Fortsatta kontakter har upprätthållits under hela examensarbetsperioden. Bakterieproven var tänkta att analyseras vid Statens veterinärmedicinska anstalt (SVA) i Uppsala, men på grund av förseningar vid upprättande av diagnostikmetoden skickades ett antal prover till the Veterinary Laboratory Agency (VLA) i Winchester, England. I ett av dessa prover påvisades *D. nodosus* och andra till fotröta hörande bakteriearter. Fårhälsovården driver arbetet med klövhälsan vidare, genom att med provtagning i andra misstänkta besättningar fastställa utbredningen av fotröta.

### **Studieresa till Skottland**

Storbritannien är en betydelsefull färnation med stor kunskap och erfarenhet av klövsjukdomar hos får. I samarbete med Scottish Agricultural College (SAC) och andra internationella institutioner kan den svenska färnäringen dra nytta av de erfarenheter som redan finns tillgängliga om behandling och kontroll av smittsamma klövsjukdomar hos får.

Genom en två veckor lång studieresa till Skottland fick jag kunskap och erfarenheter från praktiserande veterinärer och även från fårskötare. Leg vet Ian Gill vid Thrums Vet Group respektive Allen Wilkie, herde vid Easter Coul Farm var särskilt behjälpliga. Studieresan bestod dels av litteraturstudier, dels av kliniska fallstudier i samarbete med ambulerande stordjursveterinär. Jag fick också träffa Brian Hosie, veterinär, chef (advisory group manager) för Veterinary Services vid SAC och president för the Sheep Vet Society, som kunde förmedla mycket kunskap om de rekommendationer för behandlings- och kontrollstrategier mot smittsamma klövsjukdomar, som används i Skottland.